

Height-adjustable vehicle seat, employs motorized double screw jack actuator with oppositely-threaded nuts at each end pivoting on relatively-moving parts

Publication number: DE10107695

Publication date: 2002-09-05

Inventor: SCHMID ANDREAS (DE); SCHREPEL HOLGER (DE)

Applicant: BROSE FAHRZEUGTEILE (DE)

Classification:

- International: **B60N2/02; B60N2/06; B60N2/07; B60N2/075; B60N2/16; B60N2/02; B60N2/06; B60N2/16; (IPC1-7): B60N2/16; B60N2/02; B60N2/075**

- european: **B60N2/02B4; B60N2/06S; B60N2/07C6; B60N2/07C8; B60N2/075; B60N2/16**

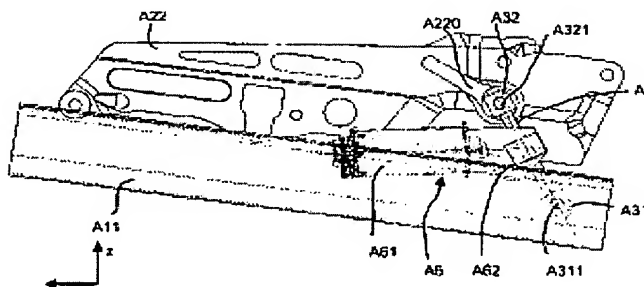
Application number: DE20011007695 20010219

Priority number(s): DE20011007695 20010219

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10107695

To adjust the second part (A22) relative to the first (A11), a drive (A6) turns a spindle (A5), carrying spindle nuts (A31, A32) which are mounted on swivel bearings connected to the first and second parts respectively, and fixed against rotation relative to the spindle.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



19 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 101 07 695 A 1**

51 Int. Cl. 7:
B 60 N 2/16
B 60 N 2/075
B 60 N 2/02

21 Aktenzeichen: 101 07 695.9
22 Anmeldetag: 19. 2. 2001
43 Offenlegungstag: 5. 9. 2002

DE 101 07 695 A 1

71 Anmelder:
Brose Fahrzeugteile GmbH & Co, 96450 Coburg, DE

72 Erfinder:
Schmid, Andreas, 96450 Coburg, DE; Schrepel,
Holger, 96450 Coburg, DE

55 **Entgegenhaltungen:**

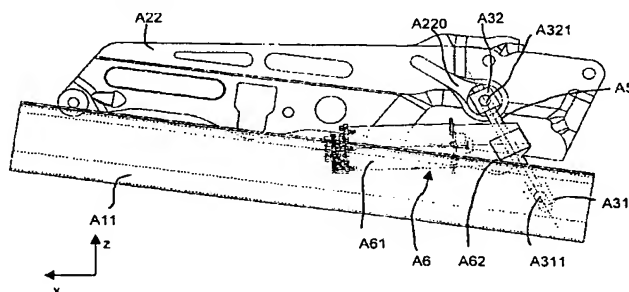
DE	74 03 726 U
DE	10 87 016 B
GB	7 44 577
US	38 94 708

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 **Kraftfahrzeugsitz, insbesondere eine Sitzhöhenverstellung aufweisend**

57 Ein Kraftfahrzeugsitz weist einen Antriebsmechanismus mit einem gegenüber einem ersten Teil verstellbaren zweiten Teil auf. Für eine Sitzhöhenverstellung ist beispielsweise das erste Teil ein Sitzseitenteil oder ein mit diesem Sitzseitenteil verbundenes Element und das zweite Teil eine Bodenplatte oder ein mit dieser Bodenplatte verbundenes Element, insbesondere eine Oberschiene. Zur Verstellung dient eine drehbare, durch einen Antrieb antreibbare Spindel. Die Spindel weist ein oder mehrere Gewindebereiche auf. Eine mögliche Ausbildung der Erfindung sieht zusätzliche Endanschläge im Endbereich der Gewinde zur Begrenzung der Verstellung vor. Eine erste und eine zweite Spindelmutter sind auf der Spindel angeordnet. Die Spindelmuttern weisen ein Gewinde auf, welches dem zugeordneten Gewindebereich der Spindel entspricht. Um eine Verstellung der jeweiligen Spindelmutter zu ermöglichen, sind die erste beziehungsweise zweite Spindelmutter bezüglich der Spindel zumindest temporär drehfest gelagert. Ist eine der Spindelmuttern dabei dauerhaft drehfest gelagert, führt jede Drehung der Spindel zu einer Verstellung der Spindelmutter entlang der Spindel. Die erste Spindelmutter ist mit dem ersten Teil verbunden und die zweite Spindelmutter ist mit dem zweiten Teil verbunden. Für die Verbindung ist eine der Spindelmuttern beispielsweise gelagert oder in der Position starr befestigt.



DE 101 07 695 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kraftfahrzeugsitz, insbesondere eine Sitzhöhenverstellung aufweisend.

[0002] Moderne Fahrzeugsitzanordnungen haben Motoren zum Antrieb der Sitze zwischen mehreren Positionen. Es sind Motoren, insbesondere Elektromotoren vorgesehen, um die vertikale Position und die Neigung des Sitzes sowie die Position des Sitzes zur Instrumententafel und davon weg zu verändern, damit Fahrer unterschiedlicher Größe unterzubringen sind.

[0003] Aus der DE 196 16 915 C1 ist ein derartiger Kraftfahrzeugsitz mit einer Sitzhöhenverstellung, einer Sitzneigungsverstellung, einer Sitzlängsverstellung und einer Sitztiefenverstellung bekannt. Zur Verstellung werden unterschiedliche Antriebsmechanismen, wie Spindelverstellungen und Hebelarme verwendet. Nachteilig ist, daß die Antriebsmechanismen für den maximalen Verstellweg einen entsprechend großen Bauraum benötigen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, einen verbesserten Antriebsmechanismus anzugeben, der für eine maximale Verstellung weniger Bauraum benötigt, ohne eine kinematische Anpassung an die Erfordernisse eines Benutzers zu verschlechtern.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den Kraftfahrzeugsitz mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 und 15 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Demgemäß weist der Kraftfahrzeugsitz einen Antriebsmechanismus mit einem gegenüber einem ersten Teil verstellbaren zweiten Teil auf. Für eine Sitzhöhenverstellung ist beispielsweise das erste Teil ein Sitzseitenteil oder ein mit diesem Sitzseitenteil verbundenes Element, und das zweite Teil eine Bodenplatte oder ein mit dieser Bodenplatte verbundenes Element, insbesondere eine Oberschiene.

[0007] Für eine Sitzlängsverstellung ist das zweite Teil vorteilhafterweise eine, auf einer Bodenplatte befestigte Unterschiene und das erste Teil eine, auf der Unterschiene verschiebbar geführte Oberschiene, die an dem Sitzseitenteil oder an einem mit dem Sitzseitenteil verbundenen Element befestigt ist. Darüber hinaus sind noch andere, zueinander zu verstellende Elemente des Sitzes, beispielsweise Sitzelemente der Sitzwanne, als erstes und zweites Teil möglich.

[0008] Zur Verstellung dient eine drehbare, durch einen Antrieb antreibbare Spindel. Die Spindel weist ein oder mehrere Gewindebereiche auf. Eine mögliche Ausbildung der Erfindung sieht zusätzliche Endanschläge im Endbereich der Gewinde zur Begrenzung der Verstellung vor. Der Antrieb ist vorzugsweise ein Elektromotor mit einem nachgeschalteten Getriebe, alternativ ist es möglich eine Kurbel für eine manuelle Verstellung vorzusehen. Für eine Wirkverbindung zwischen Elektromotor und Spindel ist beispielsweise ein Schneckenradgetriebe und Kopplungen, beziehungsweise Kupplungen vorgesehen. Der Antrieb wird dabei entweder zur Verstellung angepaßt bewegt oder der Antrieb ist von der Verstellbewegung der Spindel durch ein entsprechendes Mittel, beispielsweise eine Kupplung oder eine flexible Welle entkoppelt.

[0009] Eine erste und eine zweite Spindelmutter sind auf der Spindel angeordnet. Die Spindelmutter weisen ein Gewinde auf, welches dem zugeordneten Gewindebereich der Spindel entspricht. Um eine Verstellung der jeweiligen Spindelmutter zur ermöglichen, sind die erste beziehungsweise zweite Spindelmutter bezüglich der Spindel zumindest temporär drehfest gelagert. Ist eine der Spindelmutter dabei dauerhaft drehfest gelagert führt jede Drehung der Spindel zu einer Verstellung der Spindelmutter entlang der Spindel. Alternativ ist die Drehfestigkeit der Lagerung

schaltbar, so daß eine nicht drehfest geschaltete Spindelmutter sich mit der Spindel dreht und nicht zu einer Verstellung der Spindelmutter in Längsrichtung der Spindel führt.

[0010] Die erste Spindelmutter ist mit dem ersten Teil verbunden und die zweite Spindelmutter ist mit dem zweiten Teil verbunden. Für die Verbindung ist eine der Spindelmutter beispielsweise gelagert oder in der Position starr befestigt. In Ausgestaltungen der Erfindung ist die Spindelmutter schwenkbar oder in Fahrtrichtung (x-Richtung) oder quer zur Fahrtrichtung (y-Richtung) oder entlang einer Kullisenbahn verschiebbar.

[0011] Gegenüber den Lösungen des Standes der Technik weist die erfindungsgemäße Lösung den Vorteil auf, daß die beiden Spindelmutter eine besonders platzsparende Sitzverstellung ermöglichen. Dabei ist die Verstellung im wesentlichen von der Position der beiden Spindelmutter zueinander abhängig. Die Anordnung des Antriebes zum Antrieb der Spindel spielt dagegen nur eine untergeordnete, sekundäre Rolle.

[0012] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die erste Spindelmutter und die zweite Spindelmutter unterschiedliche Gewindesteigungen für entsprechende Gewindeabschnitte der Spindel auf. Folglich werden die erste und die zweite Spindelmutter mit unterschiedlicher Geschwindigkeit entlang der Spindel verstellt. Der jeweilige Gewindebereich der Spindel ist dem Verstellweg der Spindelmutter angepaßt. Eine andere Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die erste Spindelmutter und die zweite Spindelmutter unterschiedliche Gewinderichtungen für entsprechende Gewindeabschnitte der Spindel aufweisen. In diesem Fall führt eine Umdrehung der Spindel zu einer entgegengerichteten Verstellung der ersten und zweiten Spindelmutter zueinander. Besonders vorteilhaft werden die beiden zuvor genannten Weiterbildungen mit einander kombiniert.

[0013] Eine zu den zuvor genannten, alternative Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß die erste Spindelmutter und die zweite Spindelmutter gleiche Gewinderichtung und gleiche Gewindesteigung aufweisen. Um eine unterschiedliche Verstellung der ersten und zweiten Spindelmutter zueinander zu erreichen, ist die Drehfestigkeit der Lagerung zumindest einer der ersten oder zweiten Spindelmutter schaltbar. Zur Schaltung der Drehfestigkeit bieten sich alle gängigen, mechanischen Schalter an. Insbesondere werden diese Schalter manuell oder über einen Antrieb, beispielsweise einen Elektromotor oder Hubmagneten, gesteuert.

[0014] Vorteilhafterweise ist mindestens ein, insbesondere die Spindel antreibendes, Element des Antriebes zum ersten Teil und zum zweiten Teil relativ beweglich angeordnet. Beispielsweise ist das Element des Antriebes ein Teil eines Getriebes oder ein Elektromotor, beziehungsweise der Antrieb aus Elektromotor und Getriebe insgesamt. Die Beweglichkeit des Elementes des Antriebes ist dabei abhängig von den Freiheitsgraden der Bewegung der Spindelmutter. Sind diese Spindelmutter beispielsweise nicht schwenkbar, so beschränkt sich die mit der Spindel synchrone Bewegung des Antriebes auf die Verstellrichtung. Sind die Spindelmutter alternativ schwenkbar oder verschiebbar gelagert, ist beispielsweise der gesamte Antrieb für den Verlauf der möglichen, relativen Bewegungen der Spindelmutter beweglich angeordnet, beispielsweise durch entsprechende Mittel geführt.

[0015] Eine Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß Ausgleichsbewegungen des Antriebses relativ zum ersten Teil oder zum zweiten Teil geführt werden. Die Führung erfolgt vorteilhafterweise durch eine Drehmomentstütze. Die Drehmomentstütze ist in den Fällen notwendig, wenn ein vom Antrieb auf die Spindel ausgeübtes Drehmo-

ment abgestützt werden muß. Die Drehmomentstütze wirkt auf ein Element des Antriebes, beispielsweise ein Getriebeelement, das gesamte Getriebe oder den Elektromotor. Vorteilhafterweise sind Dämpfungsmittel zwischen dem Antriebsselement und der Drehmomentstütze vorgesehen, die die akustische Einkopplung von Geräuschen des betriebenen Antriebes auf die Sitzstruktur reduziert und die Geräuschestechung dämpft.

[0016] Als Drehmomentstütze eignen sich insbesondere Elemente, wie Gleitlager, Gleitflächen und Führungen, die das ausgeübte Drehmoment abstützen und die Ausgleichsbewegungen entlang der Führungen und Lager ermöglichen. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß als Drehmomentstütze ein Führungsbolzen in einer Kuliszenbahn geführt ist.

[0017] Mehrere Spindeln werden vorteilhafterweise mit jeweils einem Antrieb angetrieben. Der Antrieb ist über ein Koppellement, beispielsweise eine flexible Welle oder ein Zahnriemen, mit der Spindel über ein Getriebe in Wirkverbindung. Als Getriebe eignen sich beispielsweise Stirnrad-, Kegelrad-, Schnecken- oder Zugmittelgetriebe.

[0018] In einer besonders vorteilhaften Vorzugsvariante der Erfindung ist ein Gurtanschlagspunkt an der ersten Spindelmutter oder an einem mit der ersten Spindelmutter verbundenen Element befestigt. Zum andern ist eine Bodenplatte des Kraftfahrzeugs an der zweiten Spindelmutter oder an einem mit der zweiten Spindelmutter verbundenen Element befestigt. Im Falle einer Sitzhöhenverstellung ist das mit der ersten Spindelmutter verbundene Element ein Schwenklager oder das Sitzseitenteil, und das mit der zweiten Spindelmutter verbundene Element eine Oberschiene. Für eine Sitzlängsverstellung sind die Elemente respektive die Oberschiene und die Unterschiene. Der Gurtanschlagspunkt wird für den Fall einer Verstellung des Sitzes dabei mit verstellt.

[0019] Im Crashfall wirkt die Crashkraft ausgehend von dem Gurtanschlagspunkt über die erste und die zweite Spindelmutter, die Spindel, sowie über die mit den Spindelmuttern verbundenen Elementen. Der Antrieb mit Elektromotor und allen Getriebeteilen liegt dabei außerhalb der Wirkungen der Crashkraft, so daß der Antrieb nicht für den Crashfall, sondern lediglich für normale Betriebsbedingungen mit der entsprechenden Selbsthemmung ausgelegt werden muß.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen bezugnehmend auf zeichnerische Darstellungen näher erläutert.

[0021] Dabei zeigen

[0022] Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Sitzgestells mit Gurtanschlagspunkten an beiden Sitzseitenteilen,

[0023] Fig. 2 eine Seitenansicht eines Sitzgestells mit einer Sitzhöhenverstellung durch eine Spindelverstellung,

[0024] Fig. 3 eine schematische Darstellung der Sitzhöhenverstellung der Fig. 2,

[0025] Fig. 4a eine schematische Seitenansicht eines Sitzseitenteils mit Führungskulisse,

[0026] Fig. 4b eine schematische Schnittansicht einer Sitzhöhenverstellung durch eine Spindelverstellung mit Führungskulisse,

[0027] Fig. 5a und 5b zwei schematische Schnittansichten einer Sitzhöhenverstellung durch eine Spindelverstellung mit Motorführung,

[0028] Fig. 6a und 6b zwei schematische Schnittansichten einer Sitzlängsverstellung durch eine Spindelverstellung,

[0029] Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Lehnhöhenverstellung und Kopfstützenverstellung durch eine Spindelverstellung, und

[0030] Fig. 8 eine schematische Darstellung einer Sitztiefenverstellung mit zwei verstellbaren Sitzelementen.

[0031] Fig. 1 zeigt ein Sitzuntergestell des Standes der Technik mit einer Vielzahl motorisch angetriebener Verstellwege. Es besteht im wesentlichen aus einem Paar Schienenführungen 1 deren Unterschien 10 am Fahrzeugboden befestigt sind und deren Oberschienen 11 den Sitzaufbau mit allen Antriebsaggregaten tragen. Zur elektrischen Längsverstellung gehören Getriebe 12, die vom Motor 61 direkt oder über eine Welle 9 indirekt angetrieben werden. Die hintere Sitzhöhenverstellung wird vom Motor 61 über ein Getriebe angetrieben, wobei die Verstellkraft auf die Verbindungs-
 15 welle 17 übertragen wird, die an ihren Enden in drehfester Verbindung mit den Antriebshebeln 20 steht. Die Enden der Antriebshebel 20 greifen über die Schwenklager 40 an den hinteren Enden der Seitenbleche 22 an, so daß eine Schwenkbewegung der Hebel 20 zu einer Auf- oder Abbewegung des hinteren Seitenblechs 22 führt.

[0032] Die vordere Sitzhöhenverstellung arbeitet in analoger Weise unter Einsatz eines weiteren Motors und einer weiteren Verbindungs-
 20 welle über die Hebelarme 21 und 210. Beide Gurtanschlagspunkte 220 und 221 des Sitzgestells sind an den Seitenteilen 22 angeordnet. Über die Gurtanschlagspunkte wird im Crashfall die Crashkraft in das Sitzgestell eingeleitet, die zu gewünschten und unerwünschten Deformationen von Teilen oder Baugruppen, beispielsweise einer Streckung einer gewinkelten Kontur und einer Verbiegung und damit einer Vorverlagerung in Belastungsrichtung führen. Zur Orientierung ist in Fig. 1 ein Koordinatenkreuz dargestellt, wobei die x-Richtung in Fahrtrichtung, die y-Richtung quer zur Fahrtrichtung und die z-Richtung nach oben, senkrecht zur xy-Ebene weist.

[0033] Eine Seitenansicht eines Sitzgestells mit einer Sitzhöhenverstellung durch eine Spindelverstellung ist in Fig. 2 dargestellt. Dabei soll das Sitzseitenteil A22 gegenüber der
 25 Oberschiene A11 verstellt werden. Die vordere Sitzhöhenverstellung ist zur Vereinfachung der Darstellung fortgelassen, und wird beispielsweise analog der dargestellten hinteren Höhenverstellung oder analog der Lösung durch Hebelarme aus Fig. 1 ausgeführt. Die Höhe des Seitenblechs A22 und damit des Kraftfahrzeugsitzes wird durch den Abstand der beiden Spindelmutter A31 und A32 eingestellt, die drehfest auf der Spindel A5 angeordnet sind.

[0034] Die erste Spindelmutter A31 ist über ein Schwenklager A311 schwenkbar mit der Oberschiene A11 verbunden. Die zweite Spindelmutter ist über ein Schwenklager A321 schwenkbar mit dem Seitenblech A22 verbunden. An der Spindelmutter ist zusätzlich ein Gurtanschlagspunkt A220 befestigt. Die Spindel A5 wird durch einen Antrieb A6 zur Verstellung angetrieben. Der Antrieb besteht aus einem Elektromotor A61 und einem an dem Elektromotor A61 direkt befestigten oder über eine Welle (9 siehe Fig. 1) angetriebenen Getriebe A62.

[0035] In Fig. 3 ist die Sitzhöhenverstellung aus Fig. 2 zur Vereinfachung schematisch dargestellt. Die Spindel A5 weist zwei Bereiche A51 und A52 mit unterschiedlichen Gewinderichtungen auf. Die Gewinderichtungen der Spindelmuttern A31 und A32 sind entsprechend. Je nach Drehrichtung der Spindel A5 entfernen sich von oder nähern sich die Spindelmuttern A31 und A32 einander. Dabei können die Gewindesteigungen der Bereiche A52 und A51 gleich oder unterschiedlich sein, je nach Raumbedarf für die Verstellung von Spindel A5 und Spindelmutter A31 (bzw. A32) zueinander.

[0036] Sind die Spindelmuttern A31 und A32 drehfest und nicht schwenkbar gelagert, wird der Antrieb A6 lediglich in Verstellrichtung S60v bewegt. Im Falle einer schwenkbaren Lagerung der ersten Spindelmutter A31 in

der Oberschiene und der zweiten Spindelmutter A32 in dem Sitzseitenteil A22 führt der Antrieb zusätzlich eine analoge Schwenkbewegung S60s in der xz-Ebene aus. Aufgrund des Abtriebsseitigen Drehmomentes würde der Antrieb A6 eine Rotationsbewegung S60r um die Spindel A5 ausführen, die durch eine Stütze abgefangen werden kann. Weist die Sitzhöhenverstellung hinten zwei Spindeln A5 mit jeweils einem Getriebe A62 zur Verstellung auf, werden diese vorteilhaft von einem Elektromotor A61 mittels Wellen angetrieben. In diesem Fall ist keine Drehmomentstütze notwendig. [0037] Im Crashfall wirkt die Crashkraft F_c über den Gurtanschlagspunkt A220 auf die zweite Spindelmutter A32 und über die Spindel A5 auf die erste Spindelmutter A31, so daß der Elektromotor A61 und das Getriebe A62 des Antriebes A6 außerhalb der Wirkung der Crashkraft liegen und daher gegenüber herkömmlichen Verstellungen nicht für den Crashfall dimensioniert werden müssen. Zusätzlich wird die Sitzhöhenverstellung vorteilhaft für eine mögliche Schwenkbewegung im Crashfall mit einer Fangvorrichtung kombiniert, die beispielsweise in der DE 196 16 915 C1 dargestellt ist. Dementsprechend wird durch die Fangvorrichtung eine Vorverlagerung des Sitzaufbaus begrenzt.

[0038] In den Figuren Fig. 4a und Fig. 4b sind schematische Ansichten einer Sitzhöhenverstellung durch eine Spindelverstellung mit einer Führungskulisse B227 zur Drehmomentabstützung dargestellt. Die Fig. 4a zeigt eine in das Sitzseitenblech B22 gestanzte Kulissenbahn B227 in der ein Führungsbolzen B7 geführt ist. Fig. 4b zeigt eine schematische Schnittansicht durch Sitzseitenblech B22, Kulissenbahn B227, Führungsbolzen B7, Antrieb B6 und Spindel B5. Die Spindelmutter B31 (vereinfacht dargestellt) ist an der Oberschiene B11 befestigt. Die Spindel B5 weist eine Verzahnung 8561 auf, die mit einer Schnecke B622 des Antriebes B6 in Eingriff ist. Die Schneckenverzahnung B622 ist auf der Motorwelle B621 angeordnet.

[0039] Die Figuren Fig. 5a und Fig. 5b zeigen eine weitere Variante der Drehmomentstütze. Der Elektromotor des Antriebes C6 ist in der Schnittdarstellung Fig. 5a zwischen zwei Wänden eines Kastenprofils C7 als Motorführung C7 geführt. Die Führung C7 ermöglicht dem Motor eine Bewegung in Verstellrichtung S60v und Schwenkrichtung S60s. Eine Rotationsbewegung um die Spindel C5 wird dagegen durch die Wände des Kastenprofils C7 als Drehmomentstütze abgestützt. Zusätzlich ist das Kastenprofil C7 mit Dämpfungsmaterial ausgekleidet oder besteht zumindest teilweise aus einem Elastomer. Das Kastenprofil C7 ist mittels Befestigungselementen C26 an dem Sitzseitenteil C22 befestigt.

[0040] In Fig. 5b ist eine Schnittansicht durch das Sitzseitenteil C22, die Befestigungselemente C26, das Kastenprofil C7, den Antrieb C6 und die Spindel C5 schematisch dargestellt. Die erste Spindelmutter C31 ist wiederum mit der Oberschiene C11 verbunden. Die Spindel C5 weist wiederum eine Verzahnung C561 auf, die mit einer Schneckenverzahnung C622 einer Getriebeachse C621 in Eingriff ist. Die Getriebeachse C621 wird durch ein Motorritzel C620 angetrieben.

[0041] In Fig. 6a und 6b ist eine weitere Variante der Erfindung, die Sitzlängsverstellung mit Spindel D5 und zwei Spindelmutter D31 und D32 schematisch dargestellt. Fig. 6a zeigt eine schematische Schnittansicht mit der Unterschiene D10 und der Oberschiene D11. Zwischen der Oberschiene D11 und der Unterschiene D10 ist die Spindel D5 angeordnet. Die Spindel D5 wird durch das Getriebe D62 angetrieben hierzu wird die Verstellkraft vom Elektromotor D61 über eine Welle D9 an das Getriebe D62 übertragen. Ist eine weitere Welle D9 zum gegenüberliegenden Getriebe D62 vorgesehen ist eine Drehmomentabstützung nicht nö-

tig. Andernfalls wird das Getriebe D62, insbesondere ein Schneckengetriebe D62, wie in Fig. 6b dargestellt, an eine Drehmomentstütze D7, beispielsweise aus Gummi zur gleichzeitigen Dämpfung von Geräuschen, gegen die während der Verstellung wirkende Eigenrotationskraft abgestützt. In der Oberschiene D11 ist ein Langloch D119 oder dergleichen zur Durchführung der Welle D9 für jede Verstellposition vorgesehen. In Doppelfunktion wird dieses Langloch D119 zugleich als Drehmomentstütze genutzt. Zusätzlich kann die Spindel D5 durch eine zusätzliche Lagerstelle D30' in Ihrer Schwingung gedämpft werden.

[0042] In Fig. 7 ist eine Sitzrückenlehne mit einer Kopfstütze E2 schematisch dargestellt. Die Lehnenstruktur weist einen Antrieb E6 auf, der eine Spindel E5 antreibt. Die Spindel E5 wiederum weist durchgängig eine Gewinderichtung und eine gleichbleibende Gewindesteigung auf. Die erste Spindelmutter E31 dient zur Verstellung eines Oberteils E11 der Sitzlehnenstruktur E10, die zweite Spindelmutter E32 dient zur Verstellung der Kopfstütze E2. Zum unabhängigen Verstellen von Kopfstütze E2 und Oberteil E11 ist die Drehfestigkeit der Spindelmutter E31 und E32 durch jeweils eine Verdrehsicherung E317 und E327, beispielsweise durch einen Elektromagneten, schaltbar.

[0043] Fig. 8 zeigt eine schematische Darstellung einer Sitzwanne F10 mit einem verstellbaren ersten F11 und einem verstellbaren zweiten Sitzelement F12 zur Verstellung der Sitztiefe. Die erste Spindelmutter F31 und die zweite Spindelmutter F32 sind an den Sitzelementen F11 und F12 drehfest befestigt. Die Spindelmutter F31 und F32 weisen unterschiedliche Gewindesteigungen auf, die entsprechenden Gewindesteigungen von Bereichen F51 und F52 der Spindel F5 zugeordnet sind. Die Sitzelemente lassen sich dementsprechend mit dem einzigen Antrieb F6 mit zueinander unterschiedlichen Geschwindigkeiten verstellen.

Bezugszeichenliste

- 1 Schienenführung
- E2 verstellbare Kopfstütze
- 9, D9 Welle
- 10, D10 untere Führungsschiene
- E10 Sitzlehnenstruktur
- F10 Sitzwanne
- 11, A11, B11, C11, D11 obere Führungsschiene
- D119 Langloch, Durchführung für Welle
- E11 verstellbares Oberteil der Sitzlehnenstruktur
- F11 verstellbares erstes Sitzelement der Sitzwanne
- 12 Getriebe für Längsverstellung
- F12 verstellbares zweites Sitzelement der Sitzwanne
- 17, 19 Verbindungswelle
- 20 hinterer Antriebshebel
- 21 vorderer Antriebshebel
- 22, A22, B22, C22 Seitenblech, Sitzseitenteil
- 210 Hebelarm
- 220, 221, A220 Gurtanschlagspunkt
- C26 Befestigung
- B227 Kulisse
- D30' Spindellager
- A31, B31, C31, D31, E31, F31 erste Spindelmutter
- A32, D32, E32, F32 zweite Spindelmutter
- A311, A321 Schwenklager
- E317, E327 Schalter für die Verdrehsicherung der Spindelmutter
- 40 Schwenklager
- A5, B5, C5, D5, E5, F5 Spindel
- A51, D51, F51 erster Abschnitt des Gewindes der Spindel
- A52, D52, F52 zweiter Abschnitt des Gewindes der Spindel
- B561, C561 Abschnitt der Spindel mit einer Verzahnung

A6, B6, C6, E6, F6 Antrieb
 61, A61, B61, C61, D61 Elektromotor
 A62, D62 Getriebe
 C620 Motorritzel
 B621 Motorachse
 C621 Getriebeachse
 B622, C622 Schneckenwindung
 B7 Führungsbolzen
 C7 Motorführung, Drehmomentstütze des Elektromotors
 D7 Getriebeführung, Drehmomentstütze des Getriebes
 F_c Crashkraft
 S60r Rotationsbewegung um die Spindel
 S60s Schwenkbewegung des Motors in x-z-Ebene
 S60v Bewegung des Motors in Verstellrichtung

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugsitz, insbesondere eine Sitzhöhenverstellung aufweisend, mit einem gegenüber einem ersten Teil (A11, A22, B11, C11, D10, D11, E2, E11, F11, F12) verstellbaren zweiten Teil (A11, A22, B11, C11, D10, D11, E2, E11, F11, F12), einer drehbaren, durch einen Antrieb (A6, B6, C6, E6, F6) antreibbaren Spindel (A5, B5, C5, D5, E5, F5), einer bezüglich der Spindel (A5, B5, C5, D5, E5, F5) zumindest temporär drehfest gelagerten ersten Spindelmutter (A31, B31, C31, D31, E31, F31), die mit dem ersten Teil (A11, A22, B11, C11, D10, D11, E2, E11, F11, F12) verbunden ist, und einer bezüglich der Spindel (A5, B5, C5, D5, E5, F5) zumindest temporär drehfest gelagerten zweiten Spindelmutter (A32, B32, C32, D32, E32, F32), die mit dem zweiten Teil (A11, A22, B11, C11, D10, D11, E2, E11, F11, F12) verbunden ist.
2. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Spindelmutter und die zweite Spindelmutter unterschiedliche Gewindesteigungen für entsprechende Gewindeabschnitte der Spindel aufweisen.
3. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Spindelmutter und die zweite Spindelmutter unterschiedliche Gewinderichtungen für entsprechende Gewindeabschnitte der Spindel aufweisen.
4. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Spindelmutter und die zweite Spindelmutter gleiche Gewinderichtung und gleiche Gewindesteigung aufweisen.
5. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel vorgesehen sind, die die Lagerung zumindest einer der ersten oder zweiten Spindelmutter drehbar oder drehfest schalten.
6. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein, insbesondere die Spindel antreibendes, Element des Antriebes, wie zumindest ein Teil eines Getriebes oder ein Elektromotor, zum ersten Teil und zum zweiten Teil relativ beweglich angeordnet ist.
7. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Ausgleichsbewegung zumindest eines Antriebselementes des Antriebes relativ zum ersten Teil oder zum zweiten Teil durch eine Drehmomentstütze geführt ist.
8. Kraftfahrzeugsitz nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß Dämpfungsmittel zwischen dem Antriebselement und der Drehmomentstütze vorgesehen

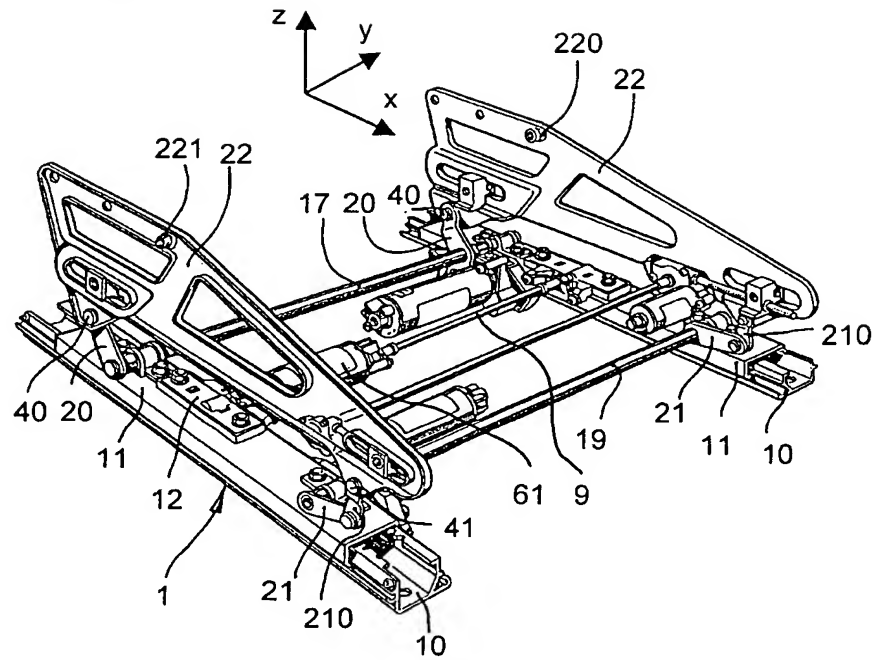
hen sind.

9. Kraftfahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Drehmomentstütze ein Führungsbolzen in einer Kulissenbahn geführt ist.
10. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der Spindelmutter in dem entsprechenden Teil schwenkbar gelagert ist.
11. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Spindeln mit jeweils einem Antrieb angetrieben sind.
12. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für eine Sitzhöhenverstellung das erste Teil ein Sitzseitenteil oder ein mit diesem Sitzseitenteil verbundenes Element ist, und das zweite Teil eine Bodenplatte oder ein mit dieser Bodenplatte verbundenes Element, insbesondere eine Oberschiene ist.
13. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gurtanschlagpunkt an der ersten Spindelmutter oder an einem mit der ersten Spindelmutter verbundenen Element befestigt ist, eine Bodenplatte des Kraftfahrzeugs an der zweiten Spindelmutter oder an einem mit der zweiten Spindelmutter verbundenen Element befestigt ist, so daß im Crashfall die Crashkraft über die erste und die zweite Spindelmutter sowie die Spindel wirkt.
14. Kraftfahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für eine Sitzlängsverstellung das zweite Teil eine, auf einer Bodenplatte befestigte Unterschiene und das erste Teil eine, auf der Unterschiene verschiebbar geführte Oberschiene ist, die an dem Sitzseitenteil oder an einem mit dem Sitzseitenteil verbundenen Element befestigt ist.
15. Kraftfahrzeugsitz, der eine Sitzhöhenverstellung mit einem gegenüber einer Oberschiene (A11) einer Sitzlängsverstellung höhenverstellbaren Sitzseitenteil (A22), einer drehbaren, durch einen Antrieb (A6) antreibbaren Spindel (A5), einer ersten Spindelmutter (A31), die an der Oberschiene (A11) oder an einem mit der Oberschiene (A11) verbundenen Element befestigt und bezüglich der Spindel (A5) drehfest gelagert ist, und einer zweiten Spindelmutter (A32), die an dem Sitzseitenteil (A22) oder an einem mit dem Sitzseitenteil (A22) verbundenen Element befestigt und bezüglich der Spindel (A5) drehfest gelagert ist, aufweist wobei die erste Spindelmutter (A31) und die zweite Spindelmutter (A32) unterschiedliche Gewinderichtungen für entsprechende Endbereiche (A51, A52) der Spindel (A5) aufweisen, die Spindel (A5) zwischen den Endbereichen (A51, A52) ein mit dem Getriebe (A62) des Antriebs (A6) zusammenwirkendes Getriebelement, insbesondere eine Verzahnung aufweist, und eine Ausgleichsbewegung des Antriebes (A6) relativ zur Oberschiene (A11) und zum Sitzseitenteil (A22) durch eine Drehmomentstütze (B7, C7) geführt ist.

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

FIG 1



(Stand der Technik)

FIG 2

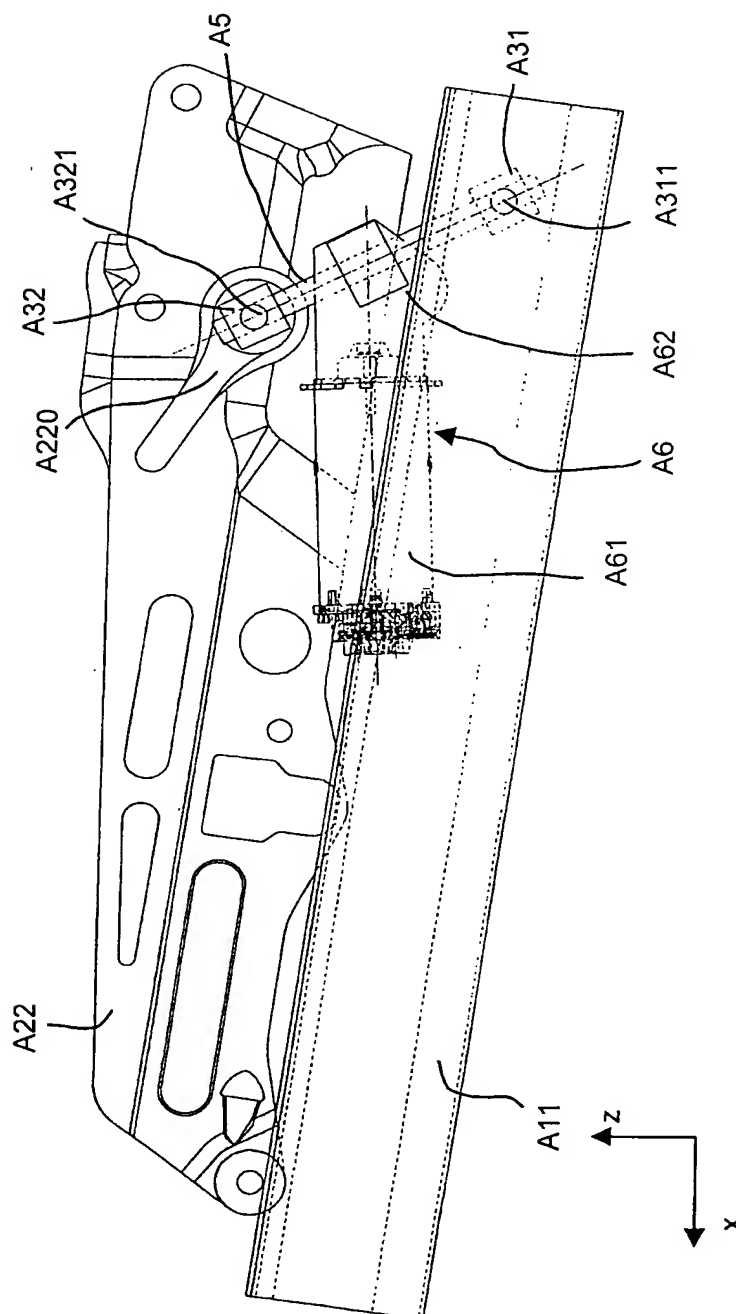




FIG 4a

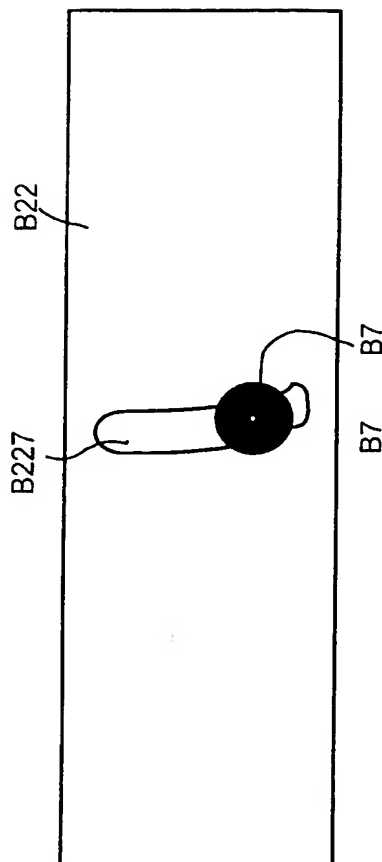


FIG 4b

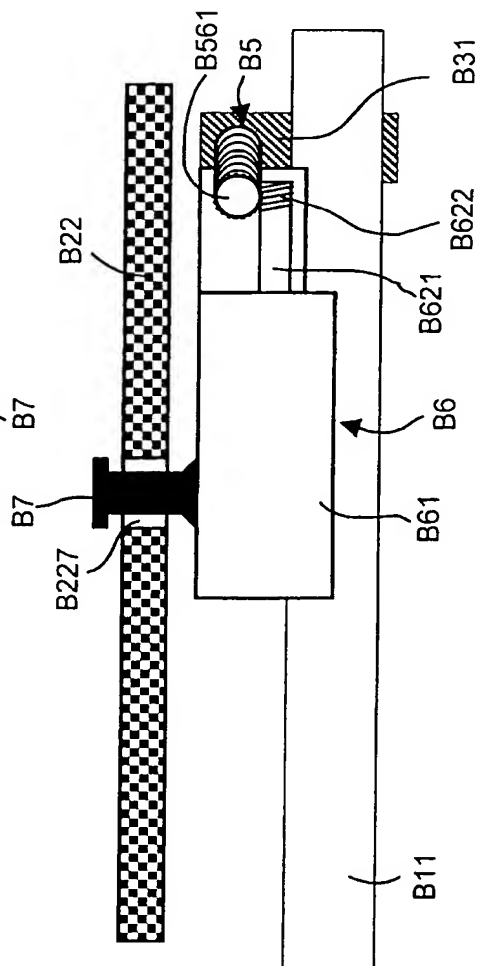


FIG 5a

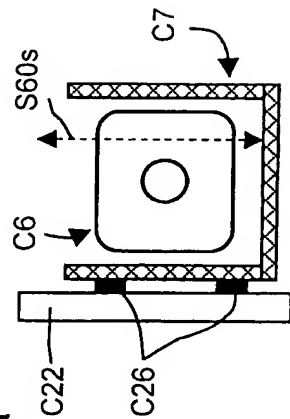


FIG 5b

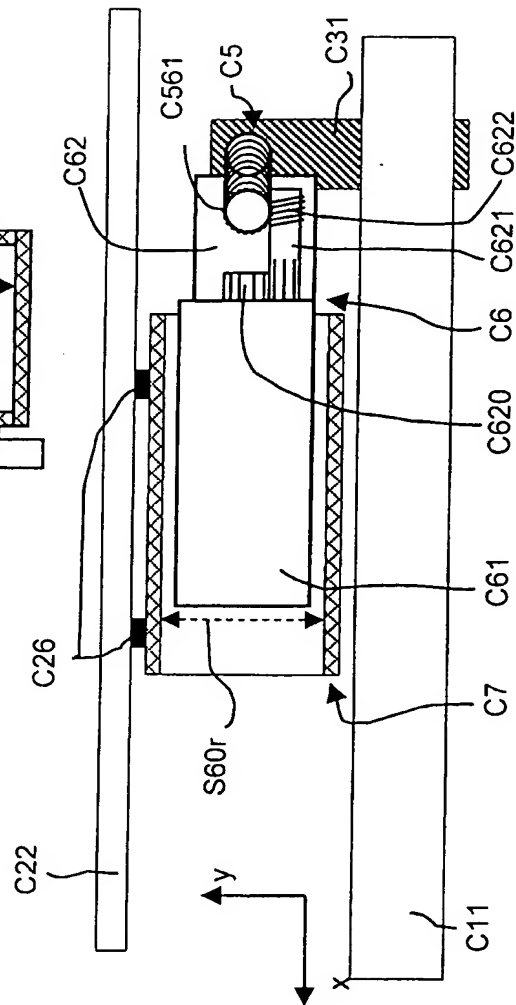


FIG 6a

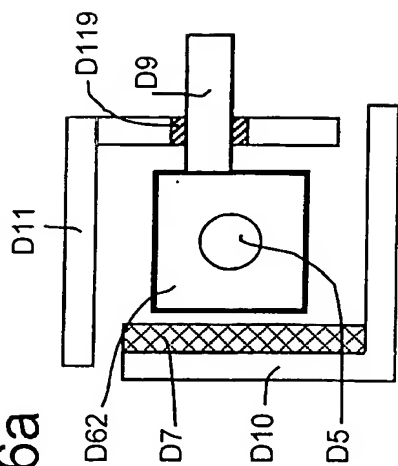


FIG 6b

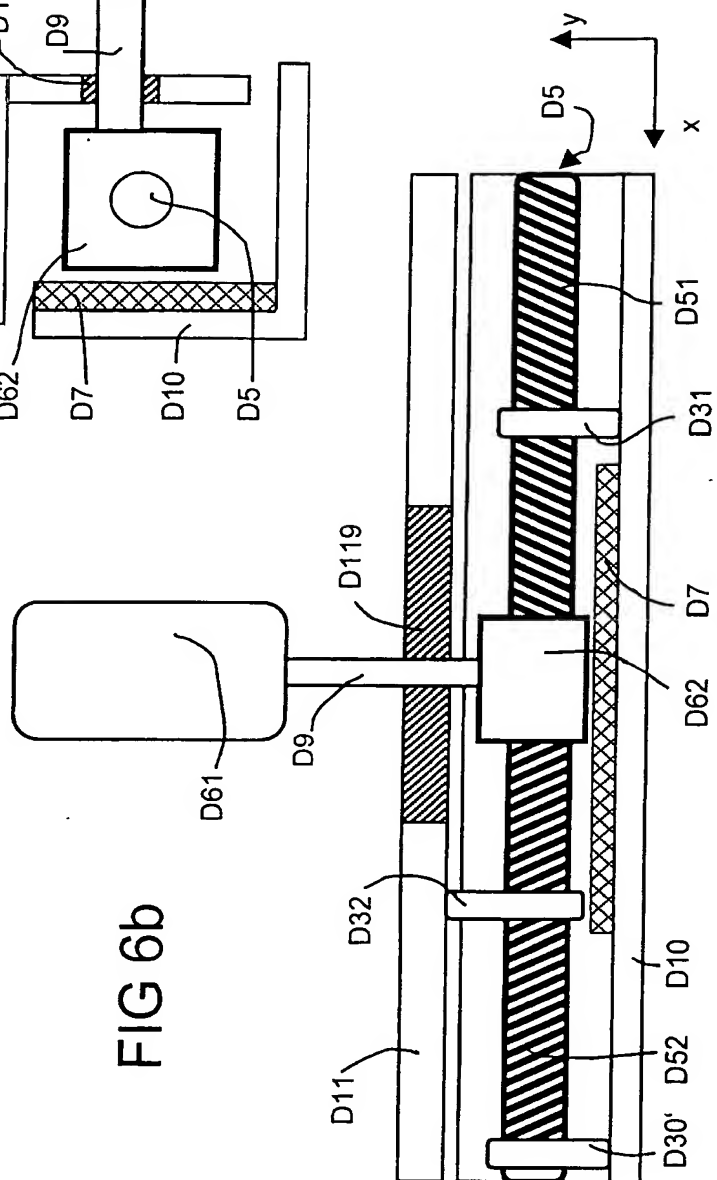


FIG 7

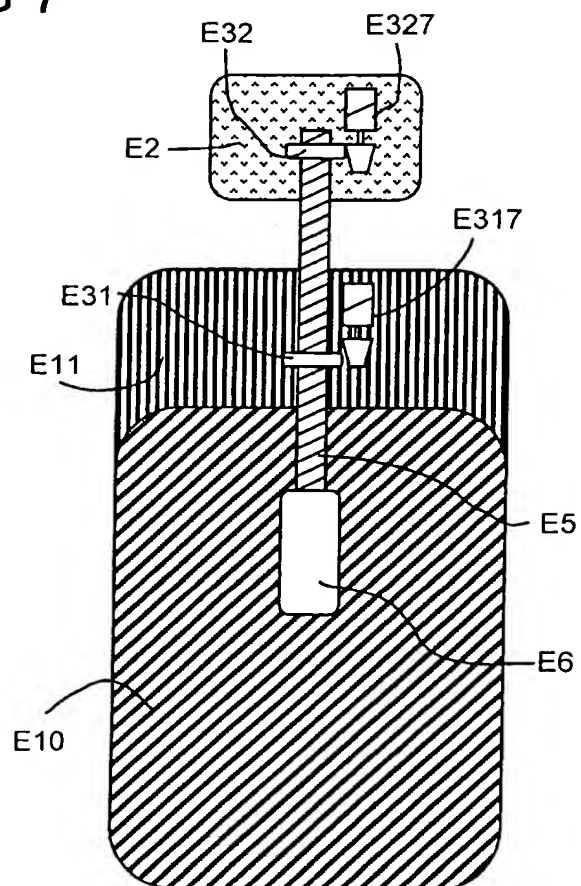


FIG 8

